



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101386387 B

(45) 授权公告日 2011.05.18

(21) 申请号 200810212436.1

(56) 对比文件

(22) 申请日 2007.06.20

JP 2006-160449 A, 2006.06.22,

(30) 优先权数据

JP 2006-206200 A, 2006.08.10,

2006-283650 2006.10.18 JP

JP 2004-359405 A, 2004.12.24,

(62) 分案原申请数据

200710112525.4 2007.06.20

JP 11-35240 A, 1999.02.09,

JP 2006-264882 A, 2006.10.05,

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

审查员 于凯飞

地址 日本东京

(72) 发明人 毛利一成

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 黄纶伟

(51) Int. Cl.

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 5/02 (2006.01)

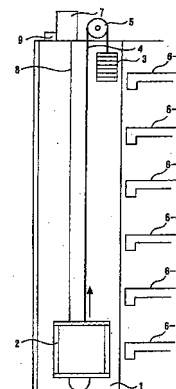
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电梯控制装置

(57) 摘要

本发明提供一种电梯控制装置,其可以在设有电梯的建筑物由于长周期地震而振动时,确保电梯内的乘客的安全,并且将电梯井道设备的损伤抑制在最小限度。该电梯控制装置具有检测建筑物的长周期摇摆的长周期地震检测装置,当上述长周期地震检测装置检测到预先确定的第1检测级别的长周期摇摆的情况下,向外部通知该情况并维持电梯的运转,当上述长周期地震检测装置检测到预先确定的、大于上述第1检测级别的第2检测级别的长周期摇摆时,在不受长周期摇摆影响的非共振楼层存在于电梯行进方向上的情况下,使电梯运转到上述非共振楼层;在上述非共振楼层不存在于电梯行进方向上的情况下,使电梯运转到最近楼层停靠,然后使其运转到上述非共振楼层。



1. 一种电梯控制装置,该电梯控制装置用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,该电梯控制装置的特征在于,具有:

检测上述建筑物的振幅的检测装置;以及

控制装置,其根据上述检测装置对振幅的检测,执行使电梯停靠在最近楼层并在该最近楼层实施乘客下梯后使电梯以低于通常运转时的速度行进到预定楼层的电梯管制运转。

2. 一种电梯控制装置,该电梯控制装置用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,该电梯控制装置的特征在于,具有:

检测上述建筑物的振幅的检测装置;以及

控制装置,在上述检测装置检测出振幅时且在电梯的行进方向上不存在不受建筑物的振幅影响的非共振楼层的情况下,该控制装置执行使电梯停靠在最近楼层并在该最近楼层实施乘客下梯后使电梯降低速度并向上述非共振楼层移动的管制运转。

3. 一种电梯控制方法,用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,其特征在于,该电梯控制方法包括以下步骤:

利用检测装置检测上述建筑物的振幅的步骤;以及

根据上述检测装置对振幅的检测,使电梯停靠在最近楼层,并在该最近楼层实施乘客下梯后,使电梯以低于通常运转时的速度行进到预定楼层的步骤。

4. 一种电梯控制方法,用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,其特征在于,该电梯控制方法包括以下步骤:

利用检测装置检测上述建筑物的振幅的步骤;以及

在上述检测装置检测出振幅时且在电梯的行进方向上不存在不受建筑物的振幅影响的非共振楼层的情况下,使电梯停靠在最近楼层,并在该最近楼层实施乘客下梯后,使电梯降低速度并向上述非共振楼层移动的步骤。

电梯控制装置

[0001] 本申请是申请号为 200710112525.4、申请日为 2007 年 6 月 20 日、发明名称为“电梯控制装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及电梯控制装置。具体地讲,涉及在设有电梯的建筑物由于长周期地震而振动时,用于确保电梯内乘客的安全,并且将电梯井道设备的损伤抑制在最小限度的电梯控制装置。

背景技术

[0003] 在以往的发生地震时的电梯控制装置中,以确保地震时的安全为目的,设置检测初期微动的 P 波地震探测器或检测主要振动的 S 波地震探测器,在所述地震探测器工作时,使电梯停靠在最近楼层,在通过 S 波地震探测器检测到震级较大的地震时使电梯紧急停止,实施与检测级别对应的地震时管制运转。

[0004] 并且提出了以下方案,在这种地震时管制运转中,为了确保乘客的安全,能够迅速检测所述地震探测器不能检测的检测级别的地震,能够可靠地执行所述地震时管制运转(例如参照专利文献 1、专利文献 2)。

[0005] 此外还提出了以下方案,在建筑物由于强风而振动时,为了防止绳索和轿厢接触井道内设备而破损,根据建筑物的位移量和持续时间,使得离开绳索和轿厢有可能接触井道内设备的楼层,限制该楼层的服务,从而尽可能地持续正常运转(例如参照专利文献 3)。

[0006] 专利文献 1 日本特开昭 60-67379 号公报

[0007] 专利文献 2 日本特开昭 60-61483 号公报

[0008] 专利文献 3 日本特开 2005-324890 号公报

[0009] 在以往的地震时管制运转中使用的地震探测器不能检测周期较长的地震(以下称为长周期地震),所以有可能产生在持续正常运转中导致绳索和缆线类摇动而损坏电梯的井道内设备的情况。

[0010] 并且,在专利文献 1、专利文献 2 记载的方案中,即使能够检测长周期地震,但由于地震时管制运转的动作自身与以往相同,所以在停止中和行进中停靠于最近楼层时,该停靠楼层未必是相对长周期地震而言安全的楼层,由于绳索和电缆类与建筑物的振动共振,有可能产生损坏电梯的井道内设备的情况。

[0011] 并且,像专利文献 3 中记载的那样,对绳索和线缆类与建筑物的振动共振的楼层限制服务,并持续正常运转时,由于地盘结构和建筑物结构,使得振动被放大,不能应对建筑物的共振以及有可能对建筑物和电梯井道内设备产生损害的长周期地震。

发明内容

[0012] 本发明就是为了解决上述问题而提出的,其目的在于,提供一种电梯控制装置及电梯控制方法,其在设有电梯的建筑物由于长周期地震而振动时,确保电梯内乘客的安全,

并且将电梯井道设备的损伤抑制在最小限度。

[0013] 本发明的一种电梯控制装置用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,其特征在於,具有:检测上述建筑物的振幅的检测装置;以及控制装置,其根据上述检测装置对振幅的检测,执行使电梯停靠在最近楼层,并在经过预定时间在该最近楼层实施乘客下梯后,实施使电梯以低于通常运转时的速度行进到预定楼层的电梯管制运转。

[0014] 此外,本发明的另一种电梯控制装置用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,其特征在於,具有:检测上述建筑物的振幅的检测装置;以及控制装置,在上述检测装置检测出振幅时且在电梯的行进方向上不存在不受建筑物的振幅影响的非共振楼层的情况下,该控制装置执行使电梯停靠在最近楼层并在该最近楼层实施乘客下梯后使电梯降低速度并向上述非共振楼层移动的管制运转。

[0015] 此外,本发明提供一种电梯控制方法,用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,其特征在於,该电梯控制方法包括以下步骤:利用检测装置检测上述建筑物的振幅的步骤;以及根据上述检测装置对振幅的检测,使电梯停靠在最近楼层,并在该最近楼层实施乘客下梯后,使电梯以低于通常运转时的速度行进到预定楼层的步骤。

[0016] 此外,本发明提供的另一种电梯控制方法,用于防止电梯的绳索和 / 或电缆随建筑物的振幅而共振从而与井道内设备接触,其特征在於,该电梯控制方法包括以下步骤:利用检测装置检测上述建筑物的振幅的步骤;以及在上述检测装置检测出振幅时且在电梯的行进方向上不存在不受建筑物的振幅影响的非共振楼层的情况下,使电梯停靠在最近楼层,并在该最近楼层实施乘客下梯后,使电梯降低速度并向上述非共振楼层移动的步骤。

[0017] 根据本发明,可以检测以往的地震探测器不能检测到的长周期地震,使乘客更安全地避难。并且,可以降低由于长周期地震造成的建筑物的振动使得绳索和缆线类共振而冲击电梯的井道内设备致使其受损的可能性。

附图说明

[0018] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的整体结构的结构图。

[0019] 图 2 是表示本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的层站设备的立体图。

[0020] 图 3 是表示本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的轿厢内设备的立体图。

[0021] 图 4 是用于说明本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的长周期地震管制运转的流程图。

具体实施方式

[0022] 实施方式 1

[0023] 以下,使用图 1 ~ 图 4 说明本发明的实施方式。

[0024] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的整体结构的结构图。在图 1 中,在电梯用井道 1 内移动的电电梯轿厢 2 构成为通过主绳索 4 与对重 3 连接,通过使卷绕着该主绳索 4 的卷扬机 5 旋转,电梯轿厢 2 和对重 3 以吊瓶形式升降。6-1 ~ 6-6 分别表示从 1 层到 6 层的各个层站,电梯控制盘 7 控制卷扬机 5 的旋转,使电梯停靠在相应楼层。

[0025] 并且,电梯轿厢 2 和电梯控制盘 7 通过控制缆线 8 相连接,实施轿厢 2 内的各个装置的控制。

[0026] 并且,在井道 1 的顶部设有检测长周期地震的长周期地震检测装置 9,在检测到长周期地震时,电梯控制盘 7 进行控制使电梯行进到预先设定的楼层并停止于此,以防止主绳索 4、控制缆线 8 等与建筑物的振动进行共振并接触设在井道 1 的设备(未图示)而使其损坏。长周期地震检测装置 9 具有第 1 检测级别(LV1)和大于第 1 检测级别的第 2 检测级别(LV2)。长周期地震检测装置 9 的第 1 检测级别(LV1)例如在单侧振幅超过 5mm 的建筑物的摇动持续 1 分钟时动作。并且,第 2 检测级别(LV2)例如在单侧振幅超过 10mm 的建筑物的摇动持续 1 分钟时动作。

[0027] 图 2 是表示本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的层站设备的立体图。在图 2 中,6 表示电梯的各个层站,10 表示分别设在各个层站 6 的层站操作盘;11 表示设在层站操作盘 10 上的层站呼梯按钮装置,12 表示设在层站操作盘 10 上的层站显示装置,13 表示电梯的层站门。

[0028] 图 3 是表示本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的轿厢内设备的立体图。在图 3 中,2 表示电梯轿厢,14 表示设在轿厢 2 内的轿厢操作盘,15 表示设在轿厢操作盘 14 上的轿厢呼梯按钮装置,16 表示设在轿厢操作盘 14 上的轿厢显示装置,17 表示电梯的轿厢门。

[0029] 图 4 是用于说明本发明的实施方式 1 的电梯控制装置的长周期地震管制运转的流程图。

[0030] 在图 4 中,在步骤 S2 中,在长周期地震检测装置 9 未检测到第 1 检测级别(LV1)的期间内,在步骤 S1 中正在执行正常运转的电梯继续步骤 S1 的正常运转。

[0031] 在步骤 S2 中,当长周期地震检测装置 9 检测到第 1 检测级别(LV1)时,在步骤 S3 中,使层站显示装置 12、轿厢显示装置 16、监视盘(未图示)等外部设备执行已检测到长周期地震的显示(显示灯的亮灯等)。由此,具有在检测到第 1 检测级别(LV1)以上的级别时,在转入管制运转之前向外部发出警报的通知功能。

[0032] 接着,在步骤 S4 中,判断长周期地震检测装置 9 是否处于未检测到第 1 检测级别(LV1)的状态,在未检测到第 1 检测级别(LV1)时,在步骤 S5 中,使层站显示装置 12、轿厢显示装置 16、监视盘(未图示)等的显示灯在规定时间内(例如 10 分钟后)灭灯,继续步骤 S1 的正常运转。设为规定时间后是因为第 1 检测级别(LV1)设定得较低,以防止再次检测第 1 检测级别(LV1)而使显示灯闪烁。

[0033] 在步骤 S4 中,如果长周期地震检测装置 9 正在检测到第 1 检测级别(LV1),则在步骤 S6 中判断是否检测到第 2 检测级别(LV2),在未检测到第 2 检测级别(LV2)时,返回步骤 S3,重复处理。

[0034] 接着,在步骤 S6 中,在长周期地震检测装置 9 检测到第 2 检测级别(LV2)时,在步骤 S7 中,删除利用层站呼梯按钮装置 11、轿厢呼梯按钮装置 15 登记的层站呼梯、轿厢呼梯,禁止之后的电梯的使用。由此,具有在转入管制运转时,删除轿厢呼梯、层站呼梯,使之后不能继续使用电梯的功能。

[0035] 然后,在步骤 S8 中,判断电梯是否正在行进中,如果正在行进中,则在步骤 S9 中进行在行进方向上是否存在预先设定的非共振楼层的判断。

[0036] 在步骤 S9 中,如果在行进方向上不存在非共振楼层,则在步骤 S10 中使电梯停靠

在最近楼层,在步骤 S11 中实施乘客离开电梯。

[0037] 在步骤 S12 中,判断在步骤 S11 中乘客离开电梯所需要的时间是否在规定时间内(例如 1 分钟)内完成,如果在规定时间内完成离开电梯,则主绳索 4、控制电缆 8 等不会与建筑物的振动共振而不会接触设在井道 1 中的设备(未图示),所以在步骤 S13 中,降低电梯的速度,进行向预先设定的非共振楼层的行进。然后,在步骤 S14 中,在完成向非共振楼层的停靠后,使电梯停止运转。

[0038] 在步骤 S12 中,当在步骤 S11 中乘客离开电梯所需要的时间经过规定时间(例如 1 分钟)以上时,主绳索 4、控制电缆 8 等有可能与建筑物的振动共振而接触设在井道 1 的设备(未图示)使其损坏,所以在停靠楼层(最近楼层)使电梯停止运转(步骤 S15)。

[0039] 在步骤 S9 中,在行进方向存在非共振楼层时,在步骤 S16 中,使电梯向预先设定的非共振楼层直行运转,在步骤 S17 中,使乘客离开电梯后,使电梯停止运转。

[0040] 在步骤 S8 中,当长周期地震检测装置 9 在电梯停止时检测到第 2 检测级别(LV2)时,在步骤 S18 中判断停靠楼层是否是预先设定的非共振楼层,如果是非共振楼层,则在步骤 S17 使乘客离开电梯后,使电梯停止运转。

[0041] 在步骤 S18 中,在停靠楼层不是预先设定的非共振楼层时,在步骤 S11 中实施乘客离开电梯,根据在步骤 S11 中乘客离开电梯所需要的时间,实施与前述步骤 S12 ~ S15 相同的处理。

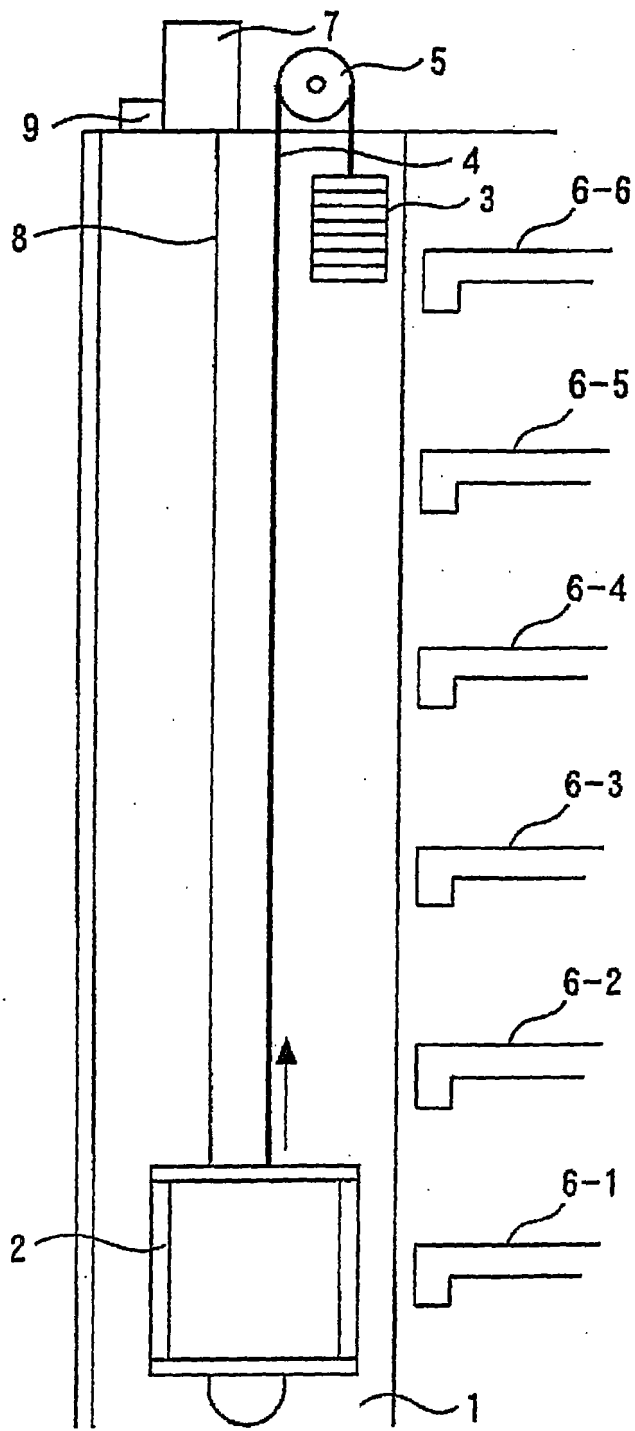


图 1

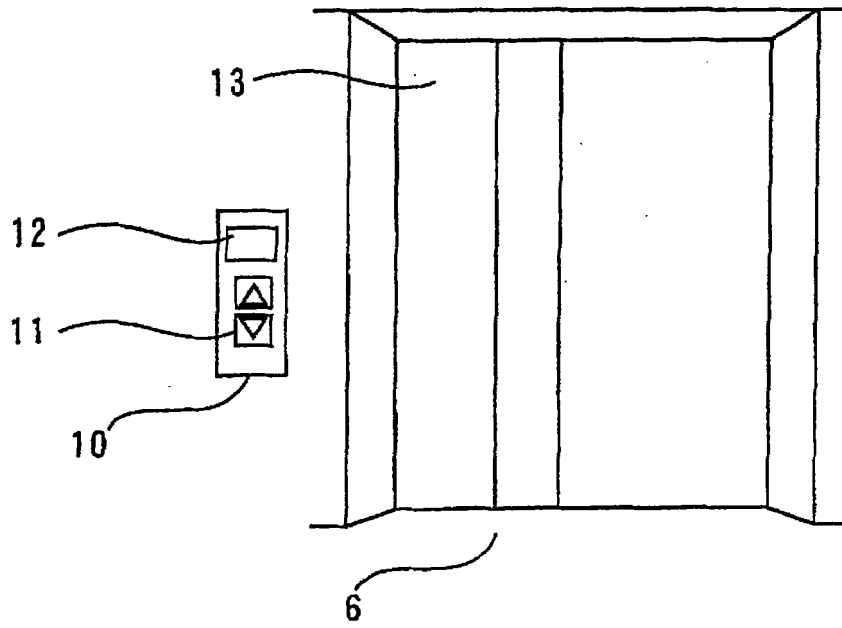


图 2

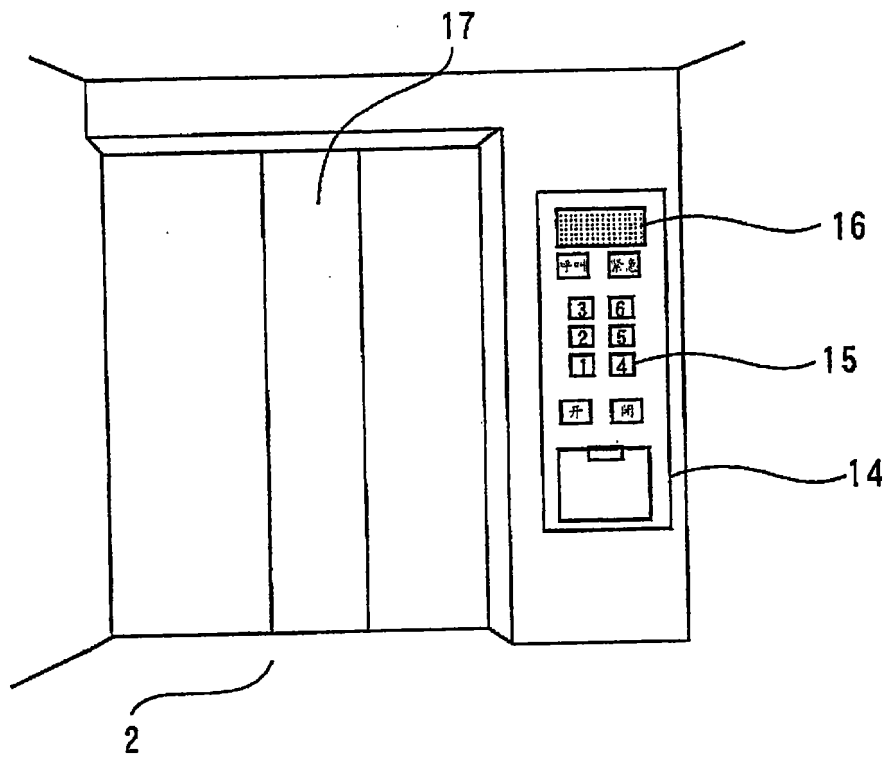


图 3

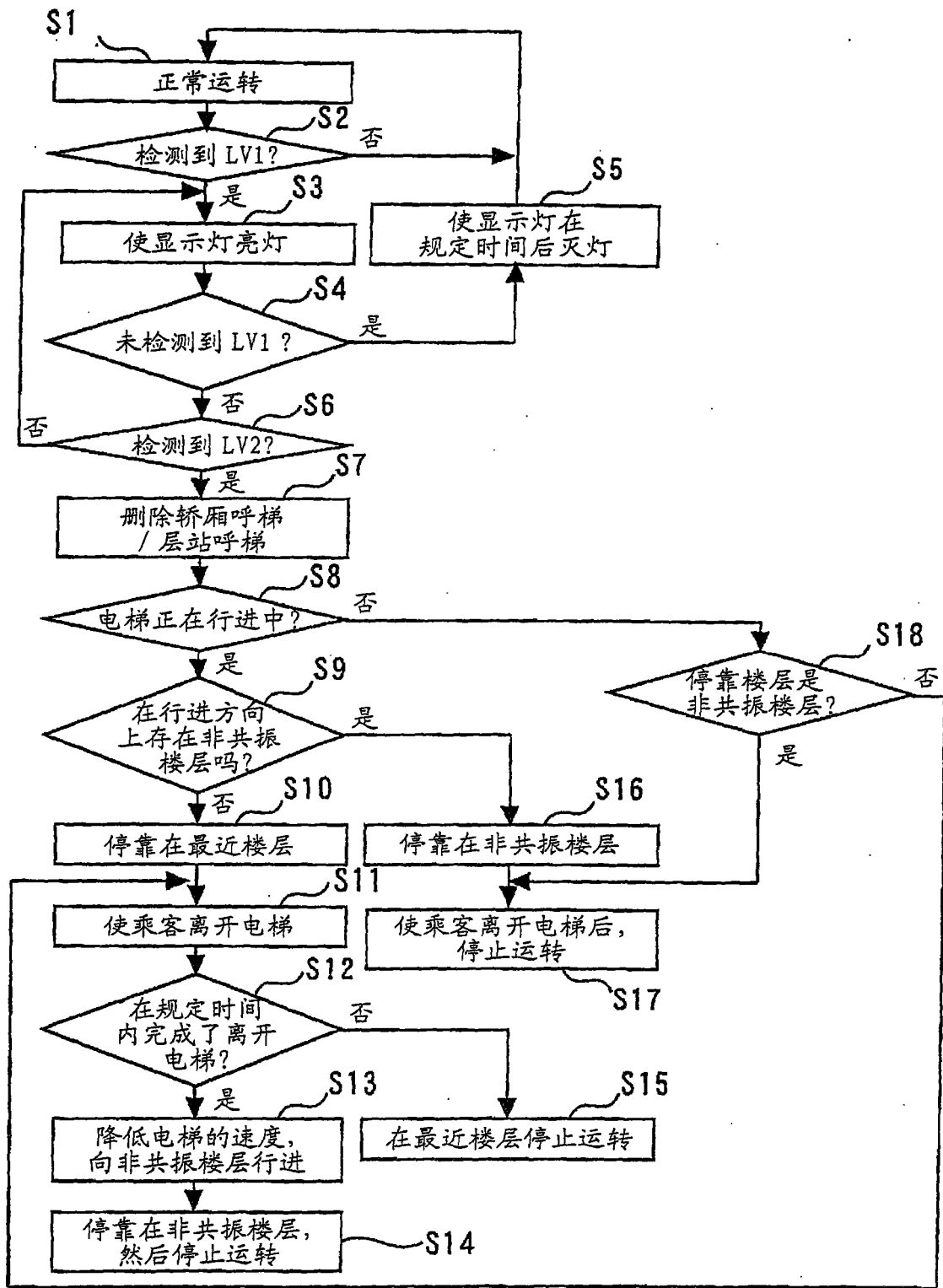


图 4